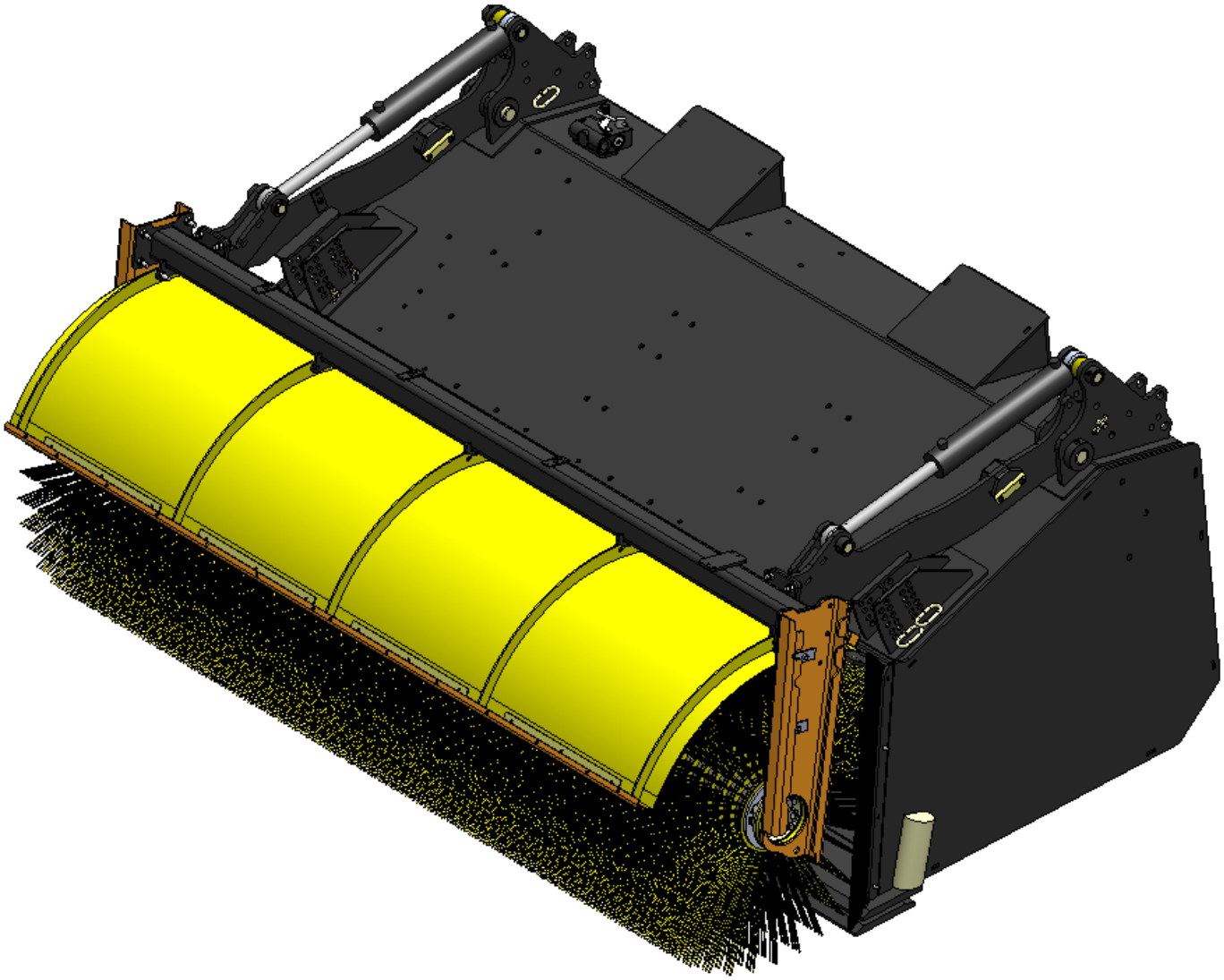
**Alkuperäiset ohjeet**

# Käyttö- ja huolto-ohjekirja

## Kauhaharja (S-mallit)



**STARK / Lametal Oy**
Kaskenviertäjäntie 2
73100 Lapinlahti, FINLAND

**www.stark.fi**
info@stark.fi, parts@stark.fi

# Johdanto

Onnittelut STARK Kauhaharjan valinnasta!

Me STARK:lla haluamme, että työlaitteesi palvelee Sinua mahdollisimman hyvin, tehokkaasti ja pitkään. Lue sen vuoksi tämä käyttöopas ennen uuden laitteesi käyttöönottoa.
STARK tuotteet suunnitellaan ja valmistetaan Suomessa ja jokainen laite varustellaan asiakkaan tarpeiden mukaisesti. Varmista, että jokainen konetta käyttävä tai huoltava henkilö lukee tämän ohjekirjan ennen käytön tai huollon aloittamista! Huolehdi aina koneen turvallisesta käytöstä ja huoltotoimenpiteistä. Pidä tämä huolto-ohjekirja tallessa ja huolehdi sen siirtymisestä myös uudelle omistajalle.
STARK tuotteiden tuotekehitys perustuu laatuun, kestävyyteen ja taloudellisuuteen. Tuotteet on suunniteltu tehokkaiksi, turvallisiksi ja kestäviksi ammattikäytössä. Jotta voimme kehittää tuotteitamme jatkossakin käyttäjien tarkoituksiin sopivaksi, palautteesi on meille tärkeää! Myös laitteen käyttöön tai huoltoon liittyvissä lisäkysymyksissä voitte olla yhteydessä sähköpostilla: info@stark.fi
Uutuudet, kuten koko muukin tuotevalikoimamme on esillä nettisivullamme www.stark.fi
Valmistaja pidättää oikeuden rakenteellisiin ja teknisiin muutoksiin siitä etukäteen ilmoittamatta. Ohjekirjassa annetut tiedot ovat tästä syystä voineet muuttua ohjekirjan painamisen jälkeen.

# Lue ennen käyttöä




Tutustu laitteeseen huolellisesti ennen käyttöönottoa.
Laitetta saa käyttää vain sen käyttöön perehtynyt henkilö.
Työkoneen käyttäjät on perehdytettävä huolellisesti koneen käyttöön ja kunnossapitoon. Perehtymätön henkilö voi aiheuttaa vakavia vaaroja itselleen, ympäristölle ja työlaitteelle.
Kytkettäessä työlaitetta peruskoneeseen varmista seuraavat asiat:

- lukitustapit ja -sokat ovat kunnossa
- hydraulijärjestelmässä ei ole painetta
- hydrauliikkaletkut ovat ehjiä
- hydrauliikkaletkuja kytkettäessä vältä ihokosketusta hydrauliikkaöljyn kanssa
- älä vedä hydrauliikkaletkuja letkuosasta, ainoastaan liittimestä



Käytön aikana huomioi:

- turvallinen, tilanteisiin sopiva nopeus
- muu liikenne, henkilöt ja eläimet
- vaara-alueet ja näköesteet
- laitetta ei saa käyttää, mikäli joku on vaara-alueella
- varo lapsia
- älä mene työlaitteen alle

# Sisällys


Johdanto ..... 2

Lue ennen käyttöä ..... 2

1. VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS ..... 4

2. KÄYTTÖTARKOITUS ..... 5

3. TURVALLISUUSOHJEET ..... 5

4. TUNNISTETIEDOT JA VARAOSAT ..... 6

4.1. Tyyppikilpi ..... 6
4.2. Huoltopalvelut ..... 6

5. KAUHAHARJAN PÄÄOSAT ..... 7

6. KÄYTTÖÖNOTTO ..... 8

6.1. Harjan kiinnittäminen peruskoneeseen ..... 8

7. KAUHAHARJAN KÄYTTÖ ..... 9

7.1. Käyttöohje ..... 9
7.2. Harjapuomin korkeuden säätäminen ..... 10
7.3. Harjalamellien vaihto ..... 12
7.4. Kauhaharjan irrottaminen peruskoneesta ..... 13
7.5. Kauhaharjan lisävarusteet ..... 14

8. KAUHAHARJAN HUOLTO ..... 15

8.1. Yleiset varo-ohjeet laitteen käytössä ja huollossa ..... 15
8.2. Kiristysmomentit ..... 15
8.3. Päivittäinen huolto ..... 15
8.4. Huolto ensimmäisen 10 tunnin jälkeen ..... 15
8.5. Huolto 50 tunnin välein tai viikoittain ..... 15
8.6. Rasvauskohteet ..... 16

9. HYDRAULIIKKA ..... 17

9.1. 2-letkuhydrauliikka ..... 17
9.2. Combihydrauliikka ..... 18
9.3. Combihydrauliikka sivuharjalla ..... 19
9.4. 4-letkuhydrauliikka ..... 20
9.5. 4-letkuhydrauliikka sivuharjalla ..... 21
9.6. 4-letkuhydrauliikka kahdella sivuharjalla ja korkeapainekastelujärjestelmällä ..... 22

10. TAKUUEHDOT ..... 23

# 1. VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Alkuperäinen valmistajan EY-vaatimustenmukaisuusvakuutus:
Tuotteen yleisnimi: Kauhaharja
Mallit: STARK BSW 2200, BSW 2500, BSW 3000,
BSW 1800 ASF, BSW 2000 ASF, BSW 2000 S, BSW 2500S, BSW 3000S

Valmistaja:
Lametal Oy
Kaskenviertäjäntie 2 73100 LAPINLAHTI
puh. +358 400 480 401

Vakuuttaa, että seuraavat työlaitteet täyttävät konedirektiivin 2006/42/EY ja soveltuvilta osin standardit

- SFS-EN ISO 12100-1,
- SFS-EN ISO 12100-2
- SFS-EN 1050

Henkilö, joka on valtuutettu kokoamaan teknisen tiedoston:



Lassi Mehtonen
Toimitusjohtaja
Kaskenviertäjäntie 2
73100 Lapinlahti, FINLAND

# 2. KÄYTTÖTARKOITUS

Kauhaharjat ovat tarkoitettu katujen ja pienten / suurien alueiden harjaukseen.

# 3. TURVALLISUUSOHJEET




Tutustu laitteeseen huolellisesti ennen käyttöönottoa. Laitetta saa käyttää vain sen käyttöön perehtynyt henkilö.
Ennen hydrauliikan kytkemistä työlaitteeseen varmista, että:

- laitteen ja peruskoneen välissä ei ole ketään
- peruskone on sammutettu ja käsijarru on päällä

Kytkettäessä työlaitetta peruskoneeseen varmista, että:

- lukitustapit ja -sokat ovat kunnossa
- hydrauliikkaletkut ovat ehjiä
- hydrauliikkaöljy ei pääse ihokosketukseen, kun kytket hydrauliikkaletkuja
- et vedä hydrauliikkaletkuja letkuosasta

Käytön aikana huomioi:

- turvallinen, tilanteisiin sopiva nopeus
- muu liikenne, henkilöt ja eläimet
- vaara-alueet ja näköesteet
- että laitetta ei käytetä, mikäli joku on vaara-alueella
- varo lapsia
- käytä aurattaessa vilkkuvaloa
- Älä mene laitteen alle



**VARO pyöriviä teloja!**



**VARO paineenalaisia hydrauliikkaletkuja ja komponentteja!**

Laitetta huollettaessa on peruskoneen hydrauliikka ehdottomasti kytkettävä pois, peruskone sammutettava ja käsijarru laitettava päälle. Laite on laskettava tukien varaan, jos huolto vaatii laitteen alle menemisen. Älä koskaan mene laitteen alle, ellei se ole tuettu.
Päivittäinen huolto:

- tarkista rakenteiden yleinen kunto, tarvittaessa korjaa viat
- Tarkista hydrauliikkaletkujen ja liittimien kunto, vaihda rikkoutuneet uusiin

50 käyttötunnin välein:

- suorita kohteiden rasvaus (sijainnit on mainittu tuotekohtaisessa osiossa)
- tarkista pulttien ja muttereiden kireys

Tarkista pulttien, muttereiden ja hydrauliikkaliittimien kireys **ensimmäisen käyttöpäivän** jälkeen!
Mikäli laiteen käyttöön on tulossa pidempiaikainen tauko, puhdista laite hyvin viimeisen käytön jälkeen ja suorita rasvaus.

# 4. TUNNISTETIEDOT JA VARAOSAT

## 4.1. Tyyppikilpi

Tyyppikilpi on asennettu laitteen sivulle. Kyltissä on merkittynä tehtaan yhteystietojen lisäksi koneen tyyppi, valmistusvuosi, sarjanumero ja paino.
Sarjanumerossa ensimmäiset neljä numeroa kertovat valmistuskuukauden ja vuoden (ensimmäisenä valmistuskuukausi: KKVV). Sarjanumeron viimeiset viisi numeroa on koneen varsinainen sarjanumero, joka näkyy valmistajan järjestelmissä (alla olevassa esimerkissä 13971). Alla mallikuva tyyppikilvestä.




**Kuva 1. Tyyppikilpi**

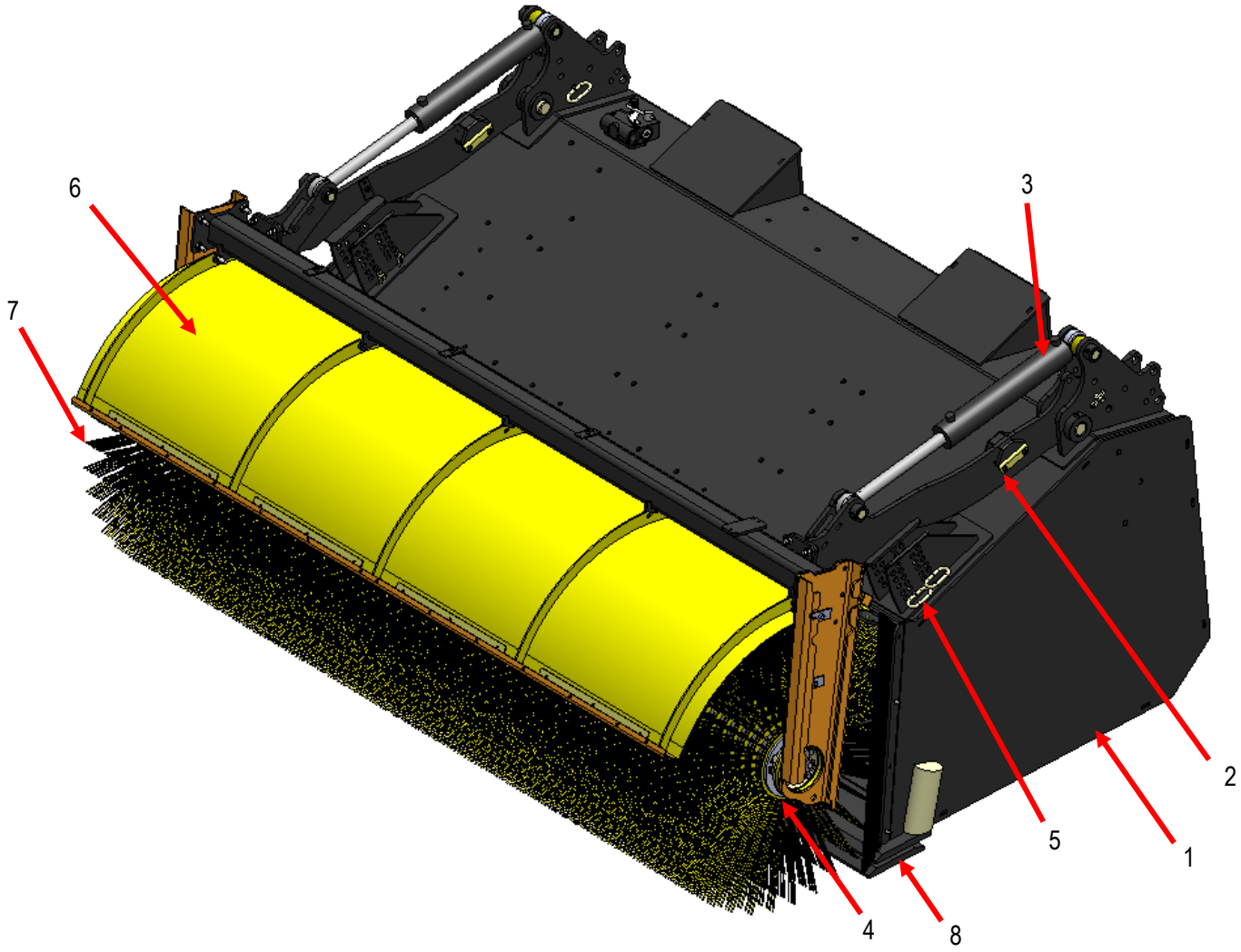
Kirjaa alla oleville viivoille tuotteen tuotetyyppi ja sarjanumero:

Tuote _____Sarjanumero _____

## 4.2. Huoltopalvelut

Tuotteen korjaukseen tulee käyttää ainoastaan alkuperäisiä varaosia. Käyttämällä alkuperäisiä varaosia varmistat kauhaharjan moitteettoman toiminnan ja takuun säilymisen. Ilmoita varaosien kyselyn ja tilauksen yhteydessä yllä esitellystä tyyppikilvestä kauhaharjan tyyppi sekä sarjanumero palvelun nopeuttamiseksi.
STARK huolto- ja varaosapalvelu sekä jälleenmyyjäsi vastaavat huoltoon tai varaosiin liittyvissä kysymyksissäsi.
Ota yhteyttä jälleenmyyjääsi tai
STARK huoltopalveluun:
puh. +358 400 480 401, sähköposti info@stark.fi
STARK varaosapalveluun:
puh. +358 400 480 401, sähköposti parts@stark.fi

# 5. KAUHAHARJAN PÄÄOSAT




**Kuva 2. Kääntölaitteen yleiskuva**

1) Kauhaharjan runko
2) Harjapuomin varsi
3) Harjapuomin nostosylinteri
4) Harjatela
5) Säätötapit
6) Pultattava lokasuojankaari
7) Harjalamellit
8) Säästöterät

# 6. KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönotolla varmistetaan, että peruskone ja työlaite ovat yhteensopivia. Suorita käyttöönotto aina kun peruskone vaihtuu.

## 6.1. Harjan kiinnittäminen peruskoneeseen

Kauhaharja kiinnitetään pultattavilla STARK FIT-sovitteilla kiinni peruskoneeseen, jotka puolestaan on kiinnitetty kelluntakehikkoon. Koneen kytkentäkaaviot on esitetty edempänä käyttöohjekirjassa. Kysy saatavilla olevista STARK FIT-sovitteista jälleenmyyjältäsi.

**VARMISTA** ennen laitteen käyttämistä, että kaikki lukitustapit ja -sokat ovat paikallaan!

Kytkiessäsi kääntölaite/kauhaharja yhdistelmää peruskoneeseen huomioithan peruskoneen/ kiinnitteen ohjeistuksen:

1. Tarkista työlaitteen ja peruskoneen mekaaninen-, hydraulinen- ja sähköinen-yhteensopivuus

2. Laita seisontajarru päälle. Kauhaharja kiinnitetään peruskoneen työlaitekiinnitykseen (esim. etukuormain). Kiinnitä kauhaharja peruskoneeseen, varmista tappien lukitus.

3. Sammuta peruskone ja varmista, että seisontajarru on päällä.

4. Varmista, ettei peruskoneen hydrauliikkajärjestelmässä ole painetta. Tarkista aina asennettaessa hydrauliikkaliittimien puhtaus ja -letkujen kunto.

5. Tarkista varovasti työlaitekiinnityksen, peruskoneen ja työlaitteen väliset liikeradat törmäysten varalta. Tarkista myös hydrauliikkaletkujen ja -liittimien tarvitsema tila.

6. Tarkista että harjatelan pyörimissuunta on kauhaan päin. Tarvittaessa vaihda letkujen paikat peruskoneessa.

7. Harjatelan pyörimisnopeus voidaan säätää virtauksen säätöventtiilillä. Sopiva säätö löytyy yleensä asteikolla 2–10. Jos peruskoneessa on käytössä virtauksensäätömahdollisuus, käännä virtauksensäätöventtiili asentoon 10.

8. Uuden työlaitteen pultit, mutterit ja liittimet voivat löystyä ensimmäisten käyttötuntien aikana. Tee niiden **JÄLKIKIRISTYS** ensimmäisen työpäivän jälkeen.

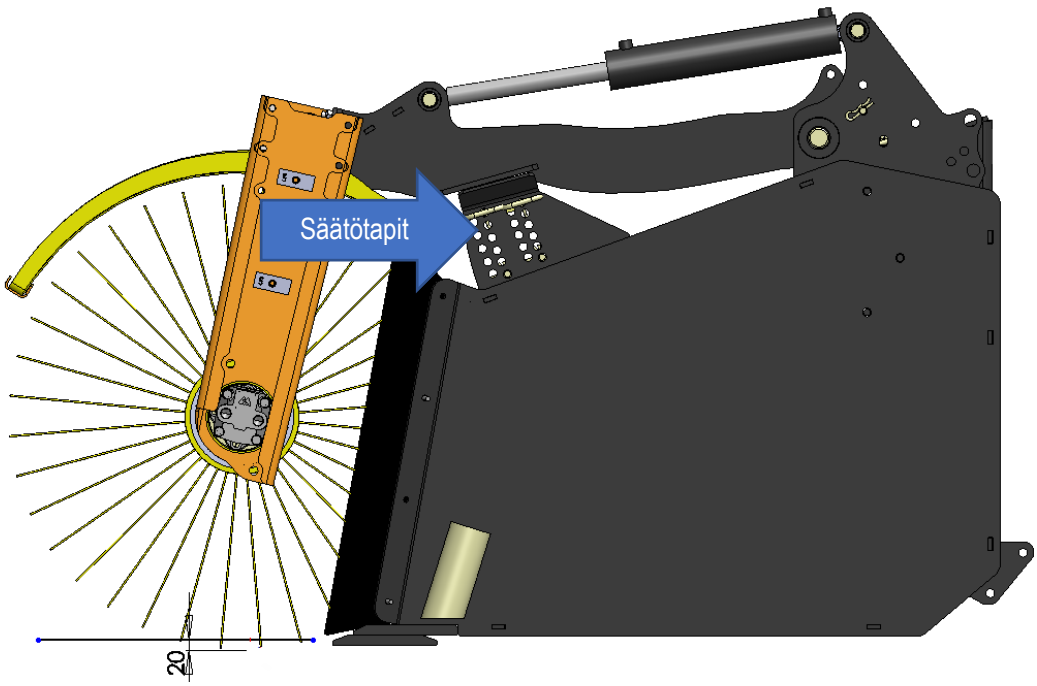
# 7. KAUHAHARJAN KÄYTTÖ

Tarkista ennen ajoon lähtöä:

- että laite on asennettu oikein
- kaikki lukitustapit ovat paikoillaan
- hydrauliikkaletkut on liitetty oikein
- letkut ovat ehjät
- ettei laitteessa ole öljyvuotoja
- että kaikki toiminnot toimivat oikein
- opettele kauhaharjan toiminnot suljetulla alueella ennen varsinaisen käytön aloitusta

## 7.1. Käyttöohje

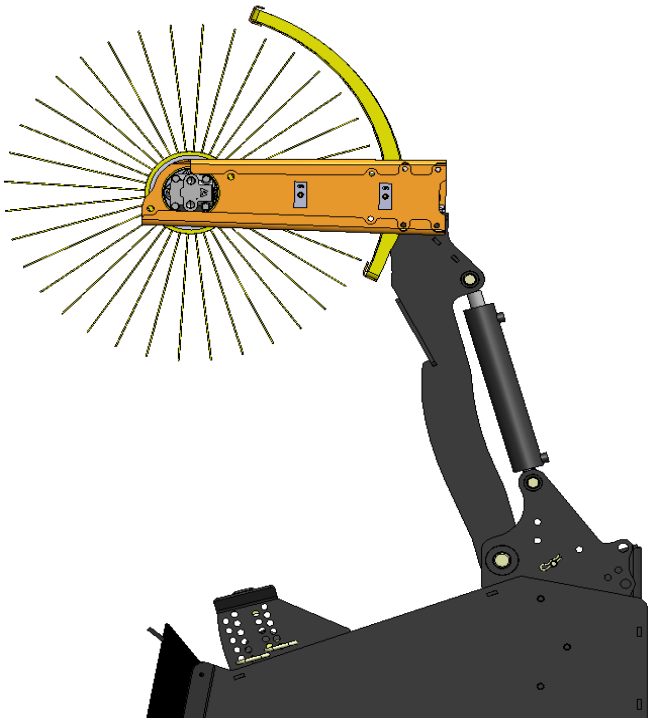
1. Tarkista työlaitteen ja peruskoneen mekaaninen-, hydraulinen- ja sähköinen-yhteensopivuus
2. Kauhaharja kiinnitetään peruskoneen työlaitekiinnitykseen (esim. etukuormain). Kytke seisontajarru päälle. Kiinnitä kauhaharja peruskoneeseen, varmista tappien lukitus.
3. Sammuta peruskone ja varmista, että seisontajarru on päällä.
4. Varmista, ettei peruskoneen hydrauliikkajärjestelmässä ole painetta. Tarkista aina asennettaessa hydrauliikkaliittimien puhtaus ja -letkujen kunto.
5. Tarkista varovasti työlaitekiinnityksen, peruskoneen ja työlaitteen väliset liikeradat törmäysten varalta. Tarkista myös hydrauliikkaletkujen ja -liittimien tarvitsema tila.
6. Tarkista että harjatelan pyörimissuunta on kauhaan päin. Tarvittaessa vaihda letkujen paikat peruskoneessa.
7. Harjatelan pyörimisnopeus voidaan säätää virtauksen säätöventtiilillä. Sopiva säätö löytyy yleensä asteikolla 2–10. Jos peruskoneessa on käytössä virtauksensäätömahdollisuus, käännä virtauksensäätöventtiili asentoon 10.
8. Sovita ajo-, moottorin kierros- ja harjatelan pyörimisnopeus harjaustarpeen mukaisesti. Harjatelan pyörimisnopeus säädetään virtauksen säätöventtiilillä.
9. Säädä harja sopivalle korkeudelle maanpinnasta säätötankojen avulla. Sopivassa korkeudessa lamellit painuvat n.  20 mm (kuva 3).
10. Pidä kellunta mahdollisuuksien mukaan keskiasennossa siten, että kauhaharja kulkee huulilevyn ja tukirullien varassa tien kaltevuusvaihteluita ja muotoja mahdollisimman hyvin mukaillen. Älä painata harjaa nostolaitteen avulla.
11. Tarkkaile epänormaalia toimintaa ja öljyvuotoja myös ajon aikana.



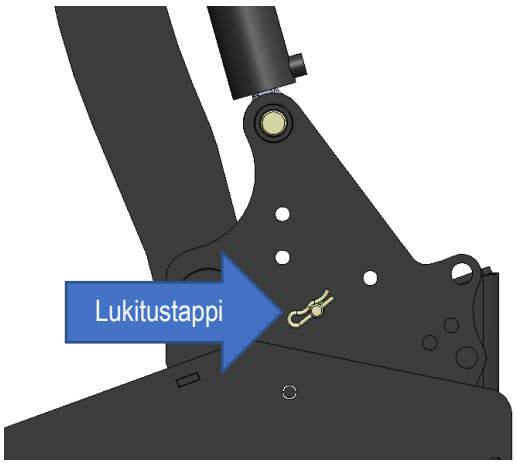

Kuva 3. Harjatelan sopiva korkeus on, kun lamellit painuvat noin 20 mm

## 7.2. Harjatelan korkeuden säätäminen

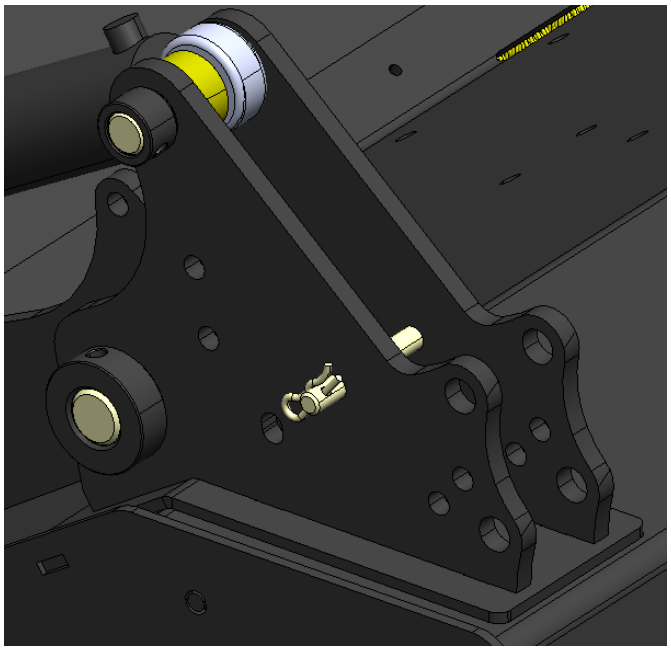
Kauhaharjan harjatelan korkeuden säätäminen tapahtuu laskemalla harjan säätötappeja, joiden varassa telaa kannatteleva levy on (kuva 3). Nosta harjatela hydraulisylinterien avulla ylös ja lukitse harjatelan varsi paikalleen lukitustapeilla, jotka sijaitsevat varren juuressa (kuvat 4 ja 5). Laske säätötapit sopivalle korkeudelle. Poista lukitustapit ja laske harjatelan varsi kannattelevan levyn varaan. Ajon aikana lukitustapit pidetään kauimmaisessa reiässä, jossa se ei ole harjatelan varren tiellä. (kuva 6)



Kuva 4. Harjatela nostettu ylös levyn siirron ajaksi

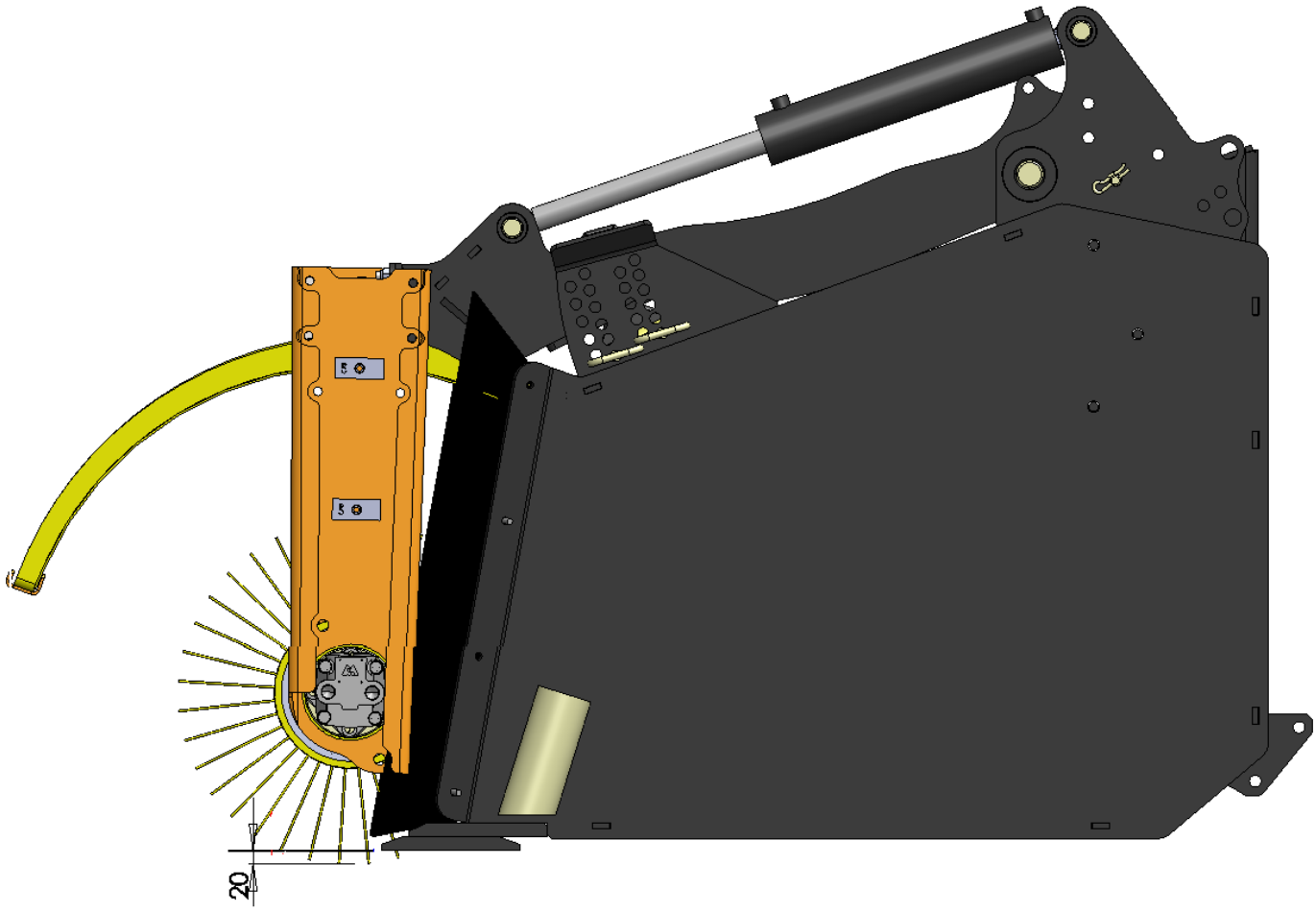



Kuva 5. Lukitustappi pitää varren yläasennossa



Kuva 6. Lukitustapin paikka ajon aikana

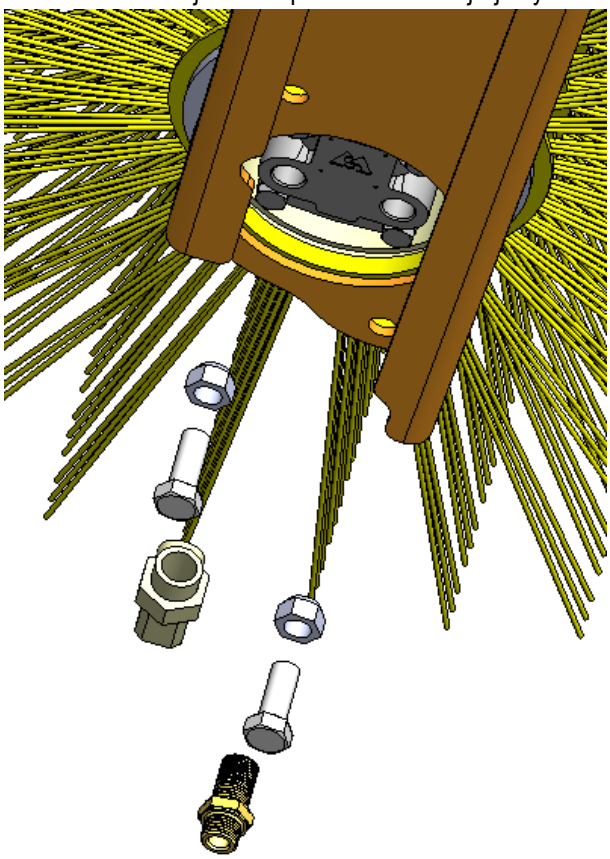
Lamellien kuluessa laske harjatela sopivaan korkeuteen, jossa lamellit painuvat n. 20 mm. Kun lamellien halkaisija on n. 50 cm, tulee lamellit vaihtaa uusiin (kuva 7). **HUOM! Säädä molempia harjatelan varsia yhtä paljon. Muuten lamellit kuluvat epätasaisesti.**



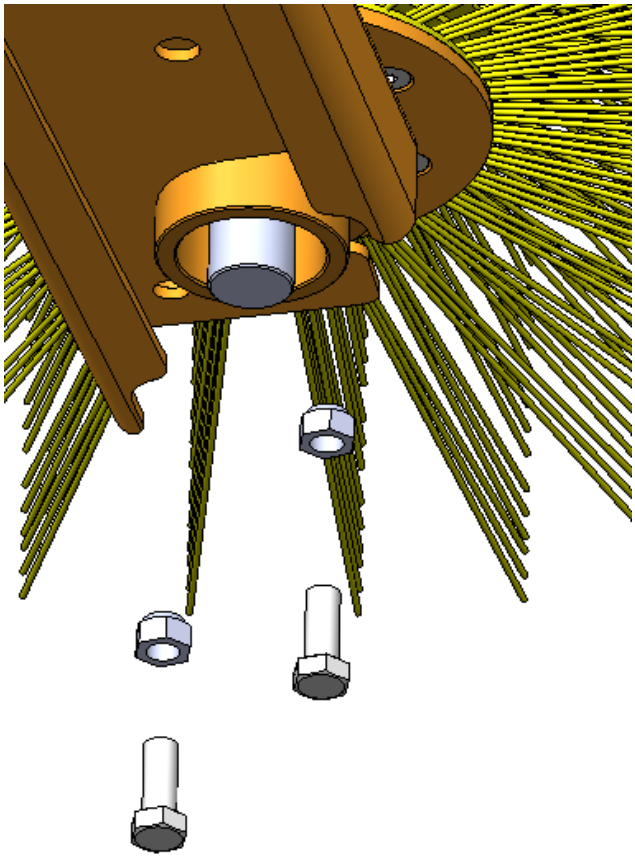

Kuva 7. Lamellit tulee vaihtaa uusiin, kun niiden halkaisija on 50 cm.

## 7.3. Harjalamellien vaihto

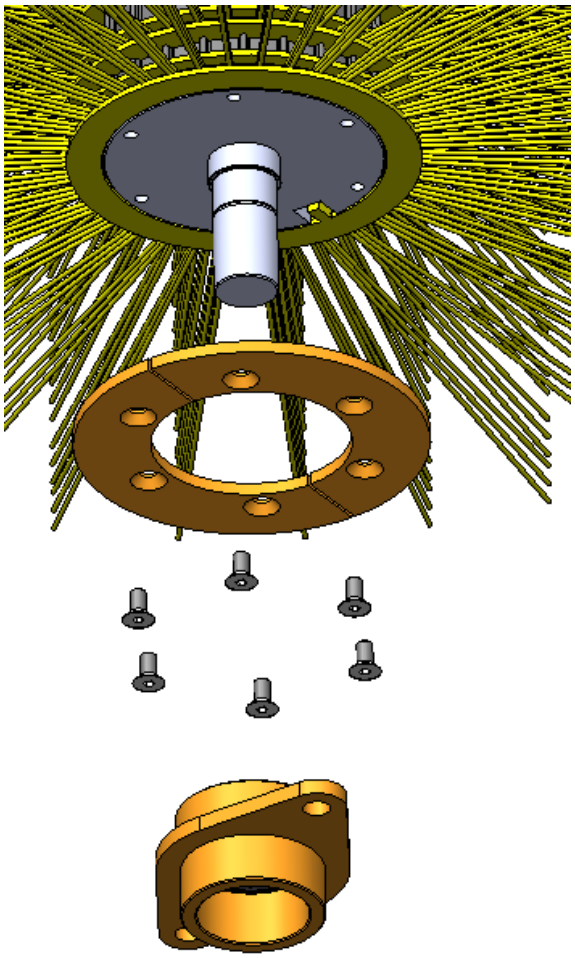
1.Tue harjatela lattiaan kahdella asennustuella.
2. Irrota pultit sekä hydrauliikkaletkujen liittimet moottorin puoleisesta sivulevystä.
3. Irrota pultit laakeripesän puoleisesta sivulevystä. **Harjatela on nyt irti laitteesta**.
4. Irrota laakeripesä sekä päätylevyt harjatelasta.
5. Vedä harjalamellit pois. Asennustukia siirtäessä varo, ettei moottorin puoleinen kiinnike joudu kannattamaan koko harjatelan painoa.
6. Vaihda lamellit ja kokoa päinvastaisessa järjestyksessä.



Kuva 8. Moottorin puoleiset pultit sekä nipat



Kuva 9. Laakeripesän puoleiset pultit



Kuva 10. Laakeripesän ja päätylevyjen irrotus

## 7.4. Kauhaharjan siirtoajo

Laitetta siirrettäessä nosta se tarpeeksi korkealle sekä hidasta ajonopeus sopivaksi, varsinkin jos tie on epätasainen. Peruskone tai laite voivat vaurioitua, jos ajonopeus on liian suuri.

## 7.5. Kauhaharjan irrottaminen peruskoneesta

1. Laske kauhaharja tasaiselle alustalle ja nosta harjatela ylös niin, etteivät lamellit paina maata vasten.
2. Sammuta peruskone, laita käsijarru päälle ja poista paineet järjestelmästä.
3. Irrota hydrauliikkaletkut ja suojaa letkujen päät tulpilla.
4. Avaa työlaitekiinnityksen lukitus ja irrota laite.
5. Mikäli laite jää käyttämättä pitkäksi aikaa, puhdista se kunnolla, tee rasvaus, poista vesi huolellisesti säiliöstä ja letkuista. Jos mahdollista niin varastoi laite sisätiloihin.

## 7.6. Kauhaharjan lisävarusteet

Kauhaharjaan on saatavana seuraavat lisävarusteet:

- Matalapainekastelujärjestelmä
- Korkeapainepölynsidontajärjestelmä korkeapainepumpulla
- Sivuharja (oikea ja vasen) hydraulisella nostolla
- Hydraulinen sivusiirto
- Pin Float -liukusovite
- Korkeapainepesulaite

Huomioitavaa kastelujärjestelmästä:

1. Kastelujärjestelmässä saa käyttää vain makeaa vettä.
2. Vesi suihkutetaan harjattavalle alueelle estämään pölyämistä. Suuntaa ja sijoita suuttimet parhaan tuloksen saavuttamiseksi. Suuttimia voi sijoittaa esim. tienreunan puolelle, josta pölyä nousee enemmän.
3. Letkuja ja suuttimia toimitetaan 7 kpl, voit lisätä tai sulkea letkuja tarpeen mukaan.
4. Veden kulutus riippuu suuttimien määrästä. Suutin kuluttaa vettä n. 1 l/min
5. Jos kastelujärjestelmää ei käytetä pitkään aikaan, kannattaa sen läpi suihkuttaa veden ja jäähdytysnesteen sekoitusta, korroosion vähentämiseksi. Tyhjennä huolella säiliö ja letkut. Suuttimet kannattaa irrottaa ja säilyttää sisätiloissa.

# 8. KAUHAHARJAN HUOLTO

## 8.1. Yleiset varo-ohjeet laitteen käytössä ja huollossa

- Noudata voimassa olevia lakeja ja määräyksiä sekä tässä käyttöohjekirjassa mainittuja ohjeita.
- Älä koskaan mene varmistamattoman laitteen alle.
- Kytke aina peruskoneen käsijarru ennen laitteeseen tehtäviä toimenpiteitä.
- Käytä ainoastaan kunnossa olevia työkaluja.
- Varo paineenalaisia hydrauliikkaletkuja sekä -komponentteja.
- Varmista hydraulijärjestelmän paineettomuus. Huomioi paineakku.
- Älä päästä hydrauliikkanesteitä tai rasvoja maahan.
- Käytä tarvittavia henkilökohtaisia suojaimia.

## 8.2. Kiristysmomentit

| | Nm (Lujuus 8.8) |
|---|---|
| M4 | 3,3 |
| M5 | 6,5 |
| M6 | 11,3 |
| M8 | 27,3 |
| M10 | 54 |
| M12 | 93 |
| M14 | 148 |
| M16 | 230 |
| M18 | 329 |
| M20 | 464 |
| M22 | 634 |
| M24 | 798 |
| M27 | 1176 |
| M30 | 1597 |
| M33 | 2161 |
| M36 | 2778 |
| M39 | 3597 |

**Taulukko 1. Kiristysmomentit**

## 8.3. Päivittäinen huolto

Päivittäinen silmämääräinen tarkistus on tärkeää, jotta mahdolliset viat huomataan ajoissa ja lisävahingot voidaan ehkäistä. Tarkasta laitteesta päivittäin seuraavat kohteet:

- Hydrauliikkaletkujen ja -komponenttien mahdolliset vuodot
- Yleinen mekaaninen kunto

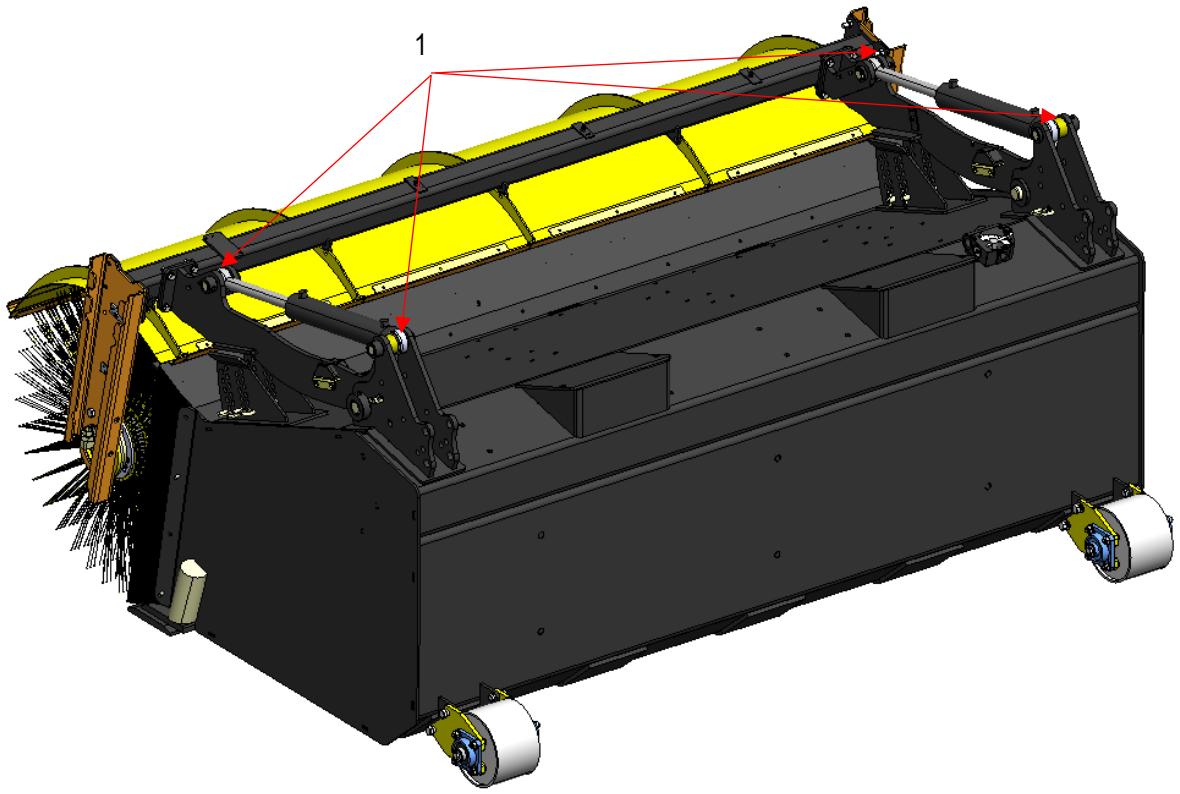
## 8.4. Huolto ensimmäisen 10 tunnin jälkeen

- Suorita rasvaus, suositeltava rasvalaatu NLGI-2 luokituksen rasva tai vastaava (kts. ohje jäljempänä)
- tarkista pulttien ja muttereiden kireys (taulukko 1.)

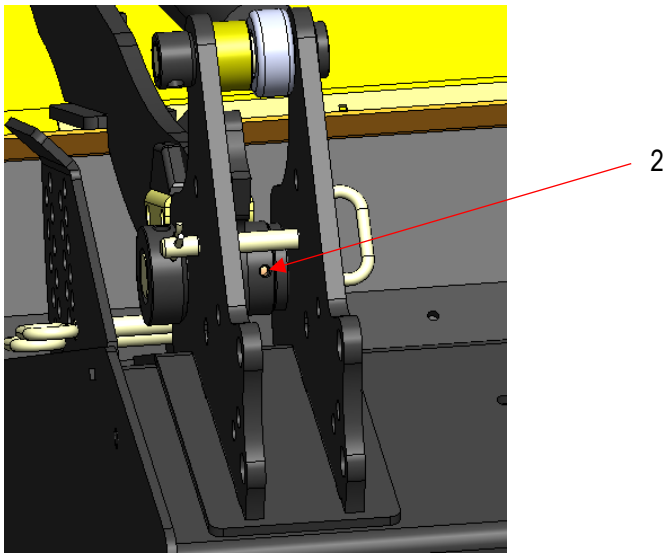
## 8.5. Huolto 50 tunnin välein tai viikoittain

- Suorita rasvaus, suositeltava rasvalaatu NLGI-2 luokituksen rasva tai vastaava (kts. ohje jäljempänä)
- Tarkista laitteen mekaaninen kunto vääntymien tai ratkeamien varalta
- Tarkista kiinnityspulttien kireys (taulukko 1)

## 8.6. Rasvauskohteet




Kuva 11. Rasvanippojen sijainti




Kuva 12. Varren rasvanippa

1) Nostosylinterien rasvanipat
2) Kannattimen rasvanipat (molemmat puolet)

# 9. HYDRAULIIKKA

Kauhaharja on mahdollista kytkeä joko 2- tai 4-letkuhydrauliikkaan. Laitteessa on monimutkainen suljettu hydraulijärjestelmä, joka on testattu ja säädetty tehtaalla. Korjaukset kannattaa tehdä komponentti kerrallaan vaihtaen, alan ammattilaisen toimesta. Mahdolliset muutokset hydrauliikkajärjestelmään ovat asiakkaan vastuulla.

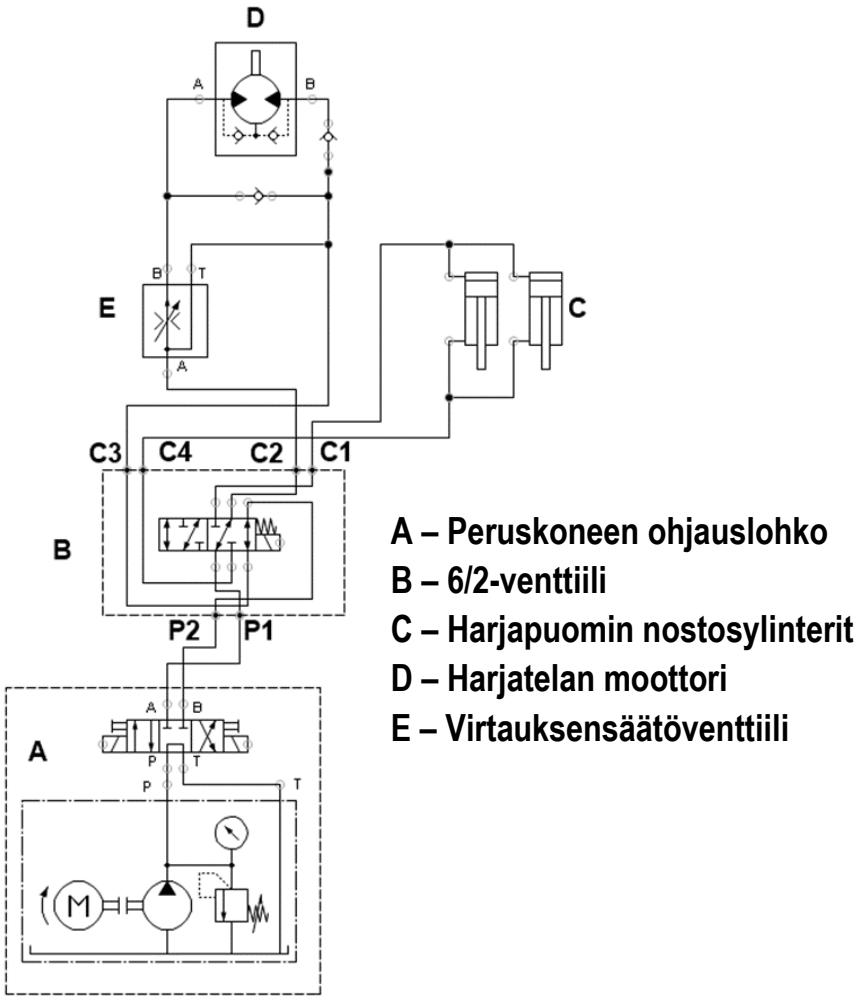
Max. paine:200 bar
Max. öljyntuotto: 100 l/min.
Max. paluulinjan vastapaine 80 bar

Harjan pyörimisnopeus säädetään virtauksen säätöventtiilillä. Jos peruskoneessa on virtauksen säätömahdollisuus, voidaan työlaitteessa oleva säädin asettaa asentoon 10.

Kauhaharja kytketään joko 2- tai 4- letkujärjestelmään.

Combi-hydrauliikassa harjatelan lasku ja moottorin pyörintä toimii hydrauliikkalohkon toisella virtaussuunnalla ja harjatelan nosto -lohkon käänteisellä virtaussuunnalla.

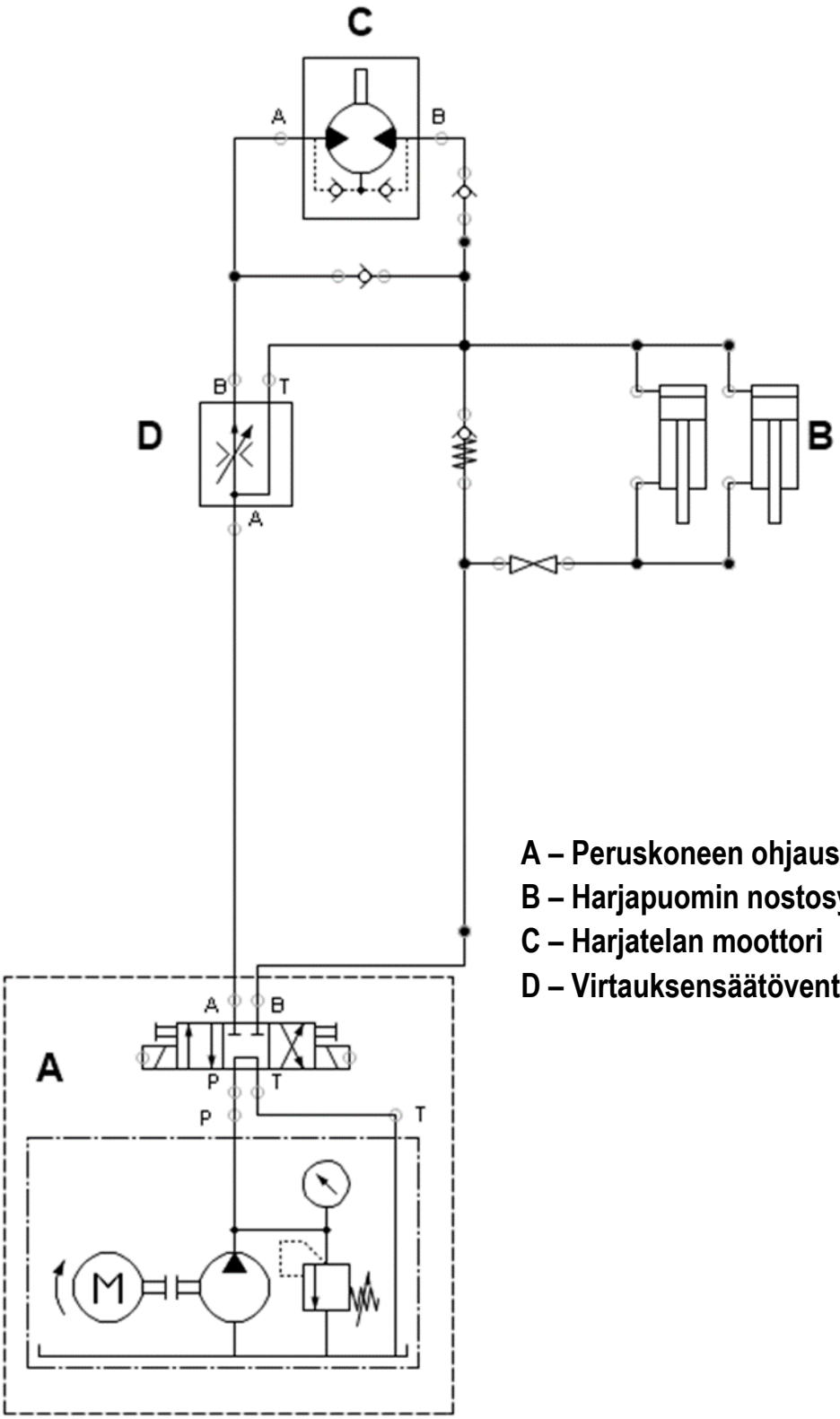
## 9.1. 2-letkuhydrauliikka




**A – Peruskoneen ohjauslohko**
**B – 6/2-venttiili**
**C – Harjapuomin nostosylinterit**
**D – Harjatelan moottori**
**E – Virtauksensäätöventtiili**

Kaava 1. 2-letkuhydrauliikka

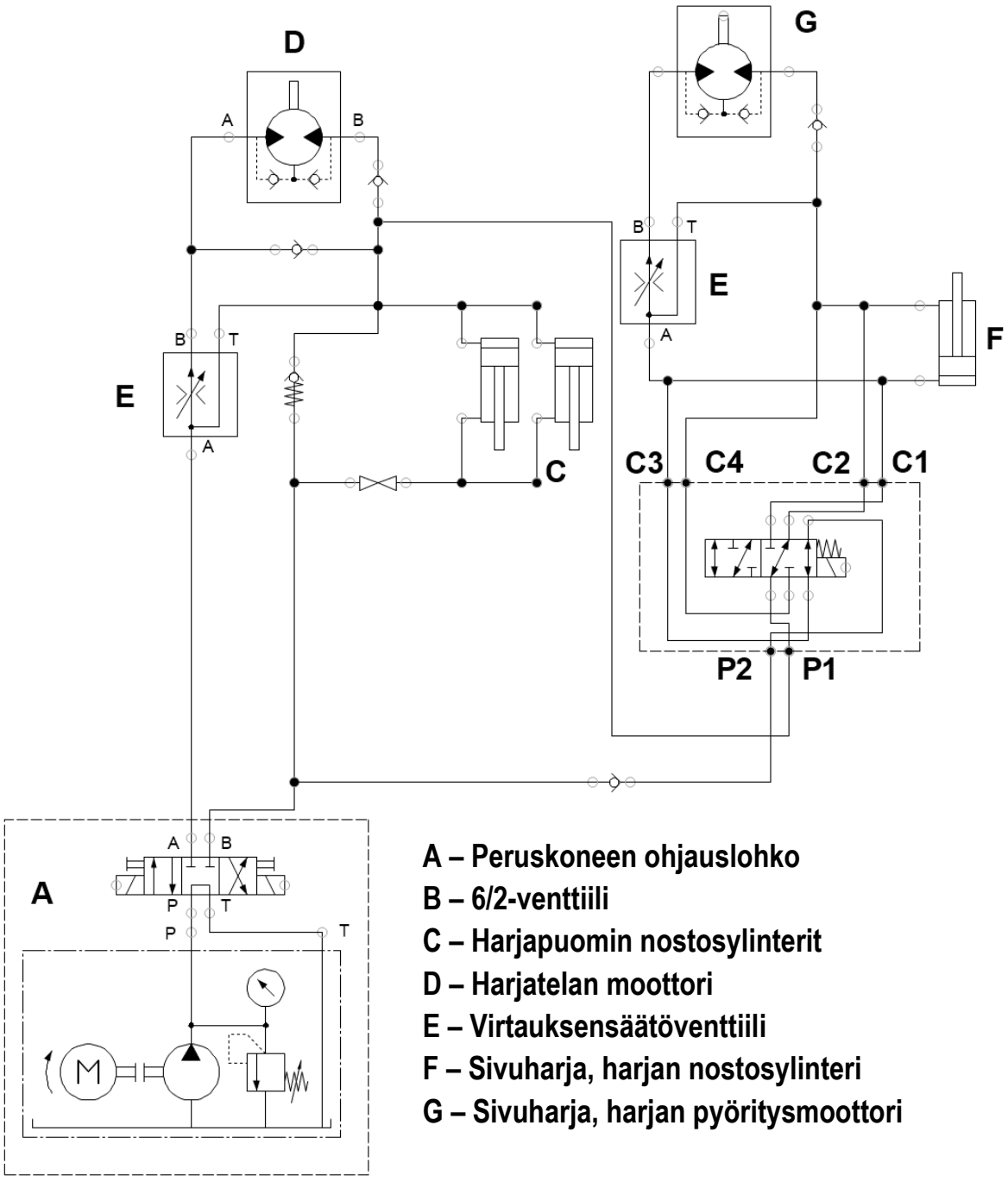
## 9.2. Combihydrauliikka




**A – Peruskoneen ohjauslohko**
**B – Harjapuomin nostosylinterit**
**C – Harjatelan moottori**
**D – Virtauksensäätöventtiili**

Kaava 2. Combihydrauliikka

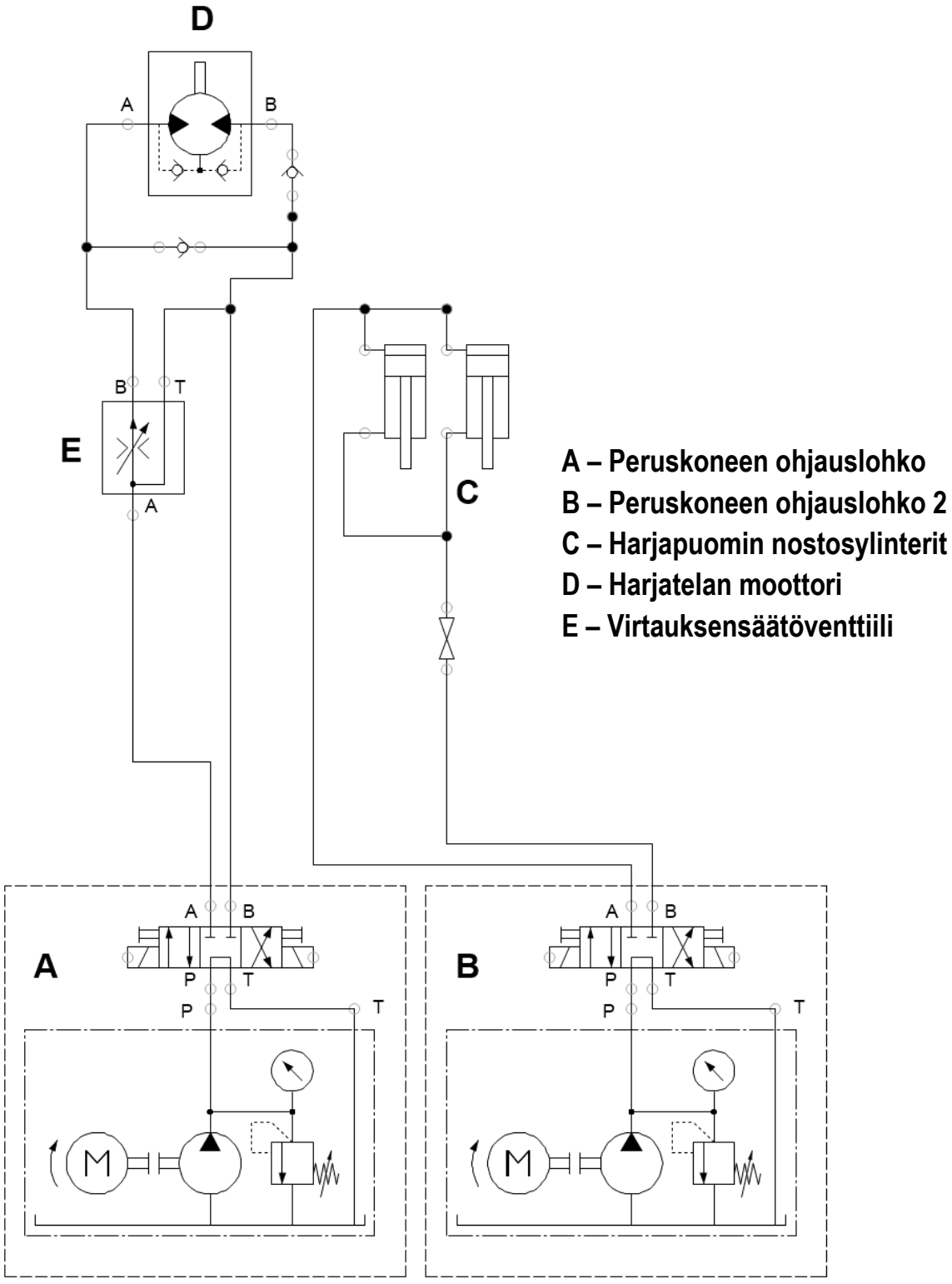
## 9.3. Combihydrauliikka sivuharjalla




A – Peruskoneen ohjauslohko
B – 6/2-venttiili
C – Harjapuomin nostosylinterit
D – Harjatelan moottori
E – Virtauksensäätöventtiili
F – Sivuharja, harjan nostosylinteri
G – Sivuharja, harjan pyöritysmoottori

Kaava 3. Combihydrauliikka sivuharjalla

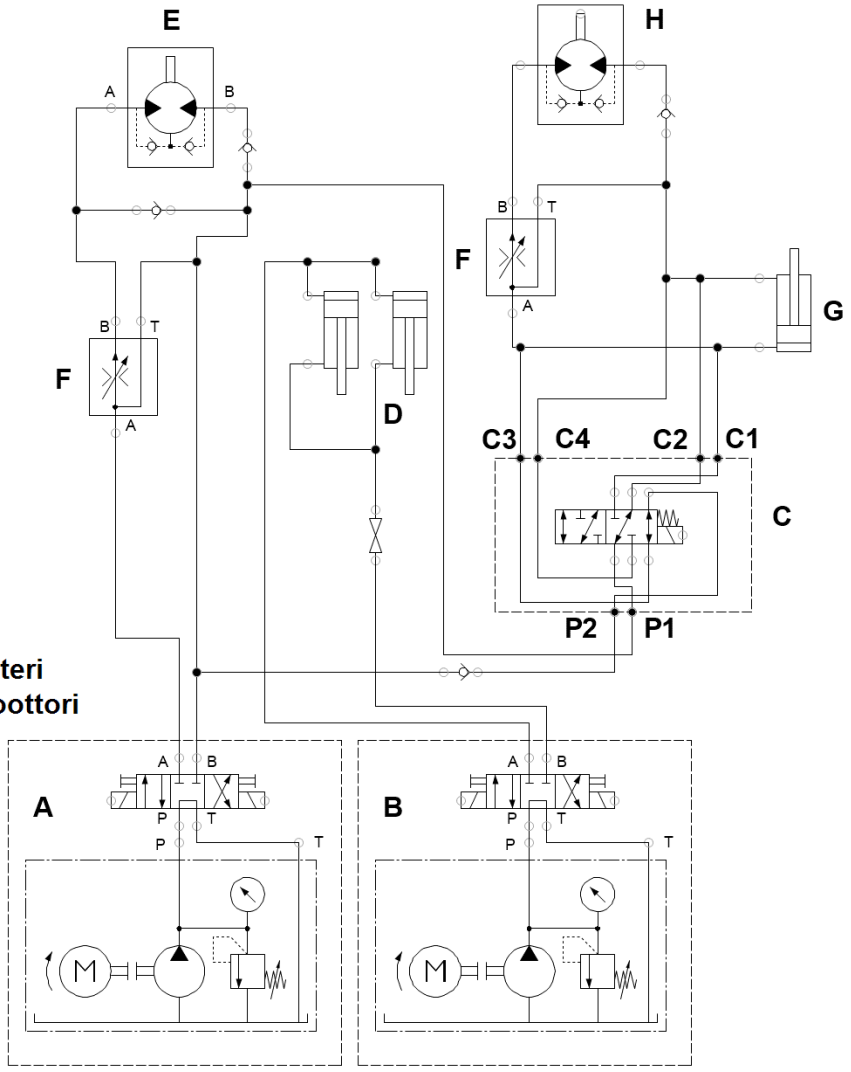
## 9.4. 4-letkuhydrauliikka




Kaava 4. 4-letkuhydrauliikka

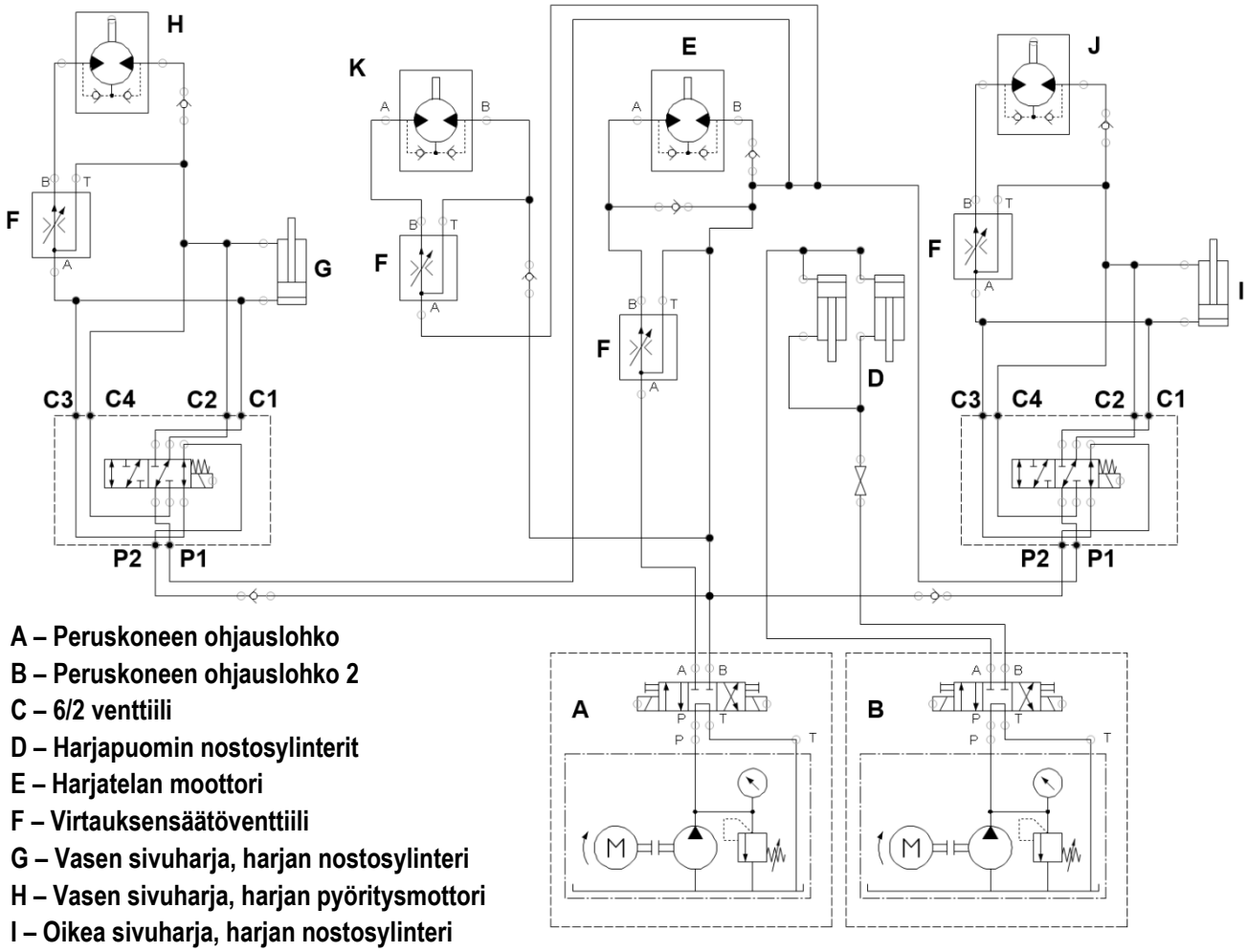
## 9.5. 4-letkuhydrauliikka sivuharjalla

A - Peruskoneen ohjauslohko 1
B - Peruskoneen ohjauslohko 2
C - 6/2-venttiili
D - Harjapuomin nostosylinterit
E - Harjatelan moottori
F - Virtauksensäätöventtiili
G - Sivuharja, harjan nostosylinteri
H - Sivuharja, harjan pyöritysmoottori




Kaava 5. 4-letkuhydrauliikka sivuharjalla

## 9.6. 4-letkuhydrauliikka kahdella sivuharjalla ja korkeapainekastelujärjestelmällä




A – Peruskoneen ohjauslohko
B – Peruskoneen ohjauslohko 2
C – 6/2 venttiili
D – Harjapuomin nostosylinterit
E – Harjatelan moottori
F – Virtauksensäätöventtiili
G – Vasen sivuharja, harjan nostosylinteri
H – Vasen sivuharja, harjan pyöritysmottori
I – Oikea sivuharja, harjan nostosylinteri
J – Oikea sivuharja, harjan pyöritysmottori
K - Korkeapainepumppu

Kaava 6. 4-letkuhydrauliikka kahdella sivuharjalla ja korkeapainejärjestelmällä

# 10. TAKUUEHDOT

1. **Takuun kattavuus**
   STARK työlaitteiden valmistaja Lametal Oy antaa uusille laitteille näiden takuuehtojen mukaisen takuun, joka koskee materiaali- ja valmistusvirheitä. Takuulle annetut rajoitukset on kerrottu kohdassa 7.
2. **Takuun alkaminen**
   Takuu alkaa laitteen hyväksytystä toimituspäivästä tai päivästä, jolloin asennus on hyväksytysti suoritettu tai työlaite on otettu työkäyttöön. Laite katsotaan otetuksi työkäyttöön, kun laite on sopimuksen mukaisesti toimitettu loppuasiakkaalle ja kirjattu vastaanotetuksi loppuasiakkaan toimesta. Asiakkaan tulee suorittaa käyttöohjekirjassa määritelty käyttöönottotarkastus laitteelle ja ilmoitettava havaitsemistaan virheistä viivytyksettä kirjallisesti valmistajalle tai laitteen toimittaneelle jälleenmyyjälle kahdeksan (8) päivän kuluessa toimituksesta. Virheen ollessa piilevä tai muutoin vaikeasti havaittavissa siitä on ilmoitettava heti, kun se on havaittu tai joka tapauksessa viimeistään yhden (1) vuoden kuluessa laitteen vastaanottamisesta.
3. **Takuuajan kesto**
   STARK takuu on voimassa yhden (1) vuoden. Tarvittaessa asiakas ja valmistaja sopivat erikseen takuusta korjaustöille ja siinä käytetyille varaosille.
4. **Takuukorjaus**
   Takuuaikana todetut korjaustyöt suoritetaan veloituksetta normaalina työaikana valmistajan huoltokorjaamossa tai valmistajan valtuuttamassa huoltokorjaamossa. Jos korjaustyö on suoritettu jossain muussa, kuin valmistajan hyväksymässä huoltokorjaamossa, valmistaja ei korvaa takuuseen kuulumattomia kustannuksia, kuten matka- ja odotustunnit, päivärahat, matkakulut tai laitteen irrotus- ja uudelleenasennustyöstä aiheutuneet kulut. Valmistaja ei korvaa takuukorjauksesta johtuvia välillisiä kustannuksia, kuten menetettyä työaikaa.
   Takuuna vaihdetut alkuperäiset osat jäävät valmistajan omaisuudeksi. Asiakkaan on säilytettävä rikkoutuneet osat kuuden (6) kuukauden ajan, ellei toisin sovita, ja pyydettäessä toimitettava rikkoutunut osa valmistajalle viipymättä.
5. **Edellytykset takuukorjaukselle**
   Valmistajan antamia käyttö-, asennus- ja huolto-ohjeita on noudatettu.
   Rikkoutuminen on tapahtunut normaaliksi katsottavissa olosuhteissa, joissa laite on suunniteltu käytettäväksi.
   Laitetta huollettaessa ja korjattaessa on käytetty valmistajan alkuperäisosia
   Valmistajalta tai jälleenmyyjältä saatava reklamaatiokaavake on täytetty ohjeiden mukaisesti ja palautettu käsittelijälle.
6. **Tuotteen takuu korjauksen jälkeen**
   Takuu jatkuu alkuperäisen takuun loppuun normaalisti. Takuukorjaus ei jatka laitteen alkuperäistä takuuaikaa.
7. **Takuun rajoitukset**
   Takuu ei kata:
   - seurannaiskuluja, jotka aiheutuvat laitteessa olevasta vauriosta
   - välillisiä kuluja, kuten menetettyä työaikaa
   - kolmannelle osapuolelle aiheutuneita vahinkoja
   - laitetta tai komponentteja, joihin on itse tehty muutoksia tai korjauksia
   - vaurioita, jotka johtuvat luonnollisesta kulumisesta, vääristä huoltotoimenpiteistä, laiminlyönnistä, onnettomuudesta, kytkentävirheestä, laitteen ylikuormituksesta, käyttäjän kokemattomuudesta tai ei-alkuperäisosien käyttämisestä

   Valmistajan takuu ei ylitä laitteen myyntihintaa.
8. **Takuukäsittely**
   Takuukäsittelyn edellytyksenä on, että valmistajalta tai jälleenmyyjältä saatava reklamaatiokaavake on täytetty ohjeiden mukaisesti ja palautettu käsittelijälle. Takuukäsittely toteutetaan suomen tai englannin kielellä.